

ПРОТЯЖКИ ДЛЯ ДЕСЯТИШЛИЦЕВЫХ ОТВЕРСТИЙ  
С ПРЯМОБОЧНЫМ ПРОФИЛЕМ С ЦЕНТРИРОВАНИЕМ  
ПО ВНУТРЕННЕМУ ДИАМЕТРУ  
КОМБИНИРОВАННЫЕ ПЕРЕМЕННОГО РЕЗАНИЯ  
ДВУХПРОХОДНЫЕ

ГОСТ  
25974—83\*

Конструкция и размеры

Combined alternatives double driven broaches for 10 slitting holes with straightside profile and centring at internal diameter. Design and dimensions

Взамен  
МН 4267—63

ОКП 39 2330

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 28 ноября 1983 г. № 5531 срок введения установлен с 01.01.86

1. Настоящий стандарт распространяется на комбинированные двухпроходные протяжки переменного резания, универсального назначения, предназначенные для обработки десятишлицевых втулок с прямобочным профилем по ГОСТ 1139—80 с центрированием по внутреннему диаметру.

2. Основные параметры и размеры протяжек 1-го прохода должны соответствовать указанным на черт. 1, 2 и в табл. 1, 2; 2-го прохода — на черт. 3, 4 и в табл. 3, 4.

Допускается по требованию заказчика корректировка размеров  $b$  (табл. 3) и диаметров чистовых и калибрующих зубьев (табл. 4).

1, 2. (Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

3. Размеры протягиваемого отверстия и усилие протягивания должны соответствовать указанным на черт. 5 и в табл. 5.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

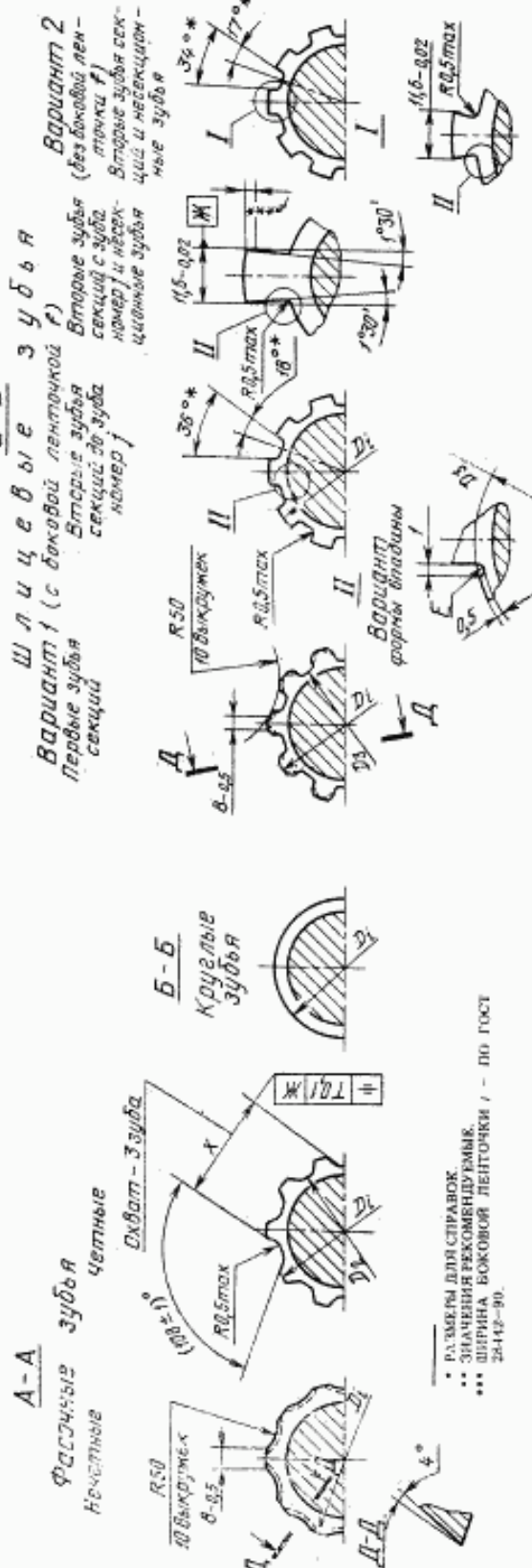
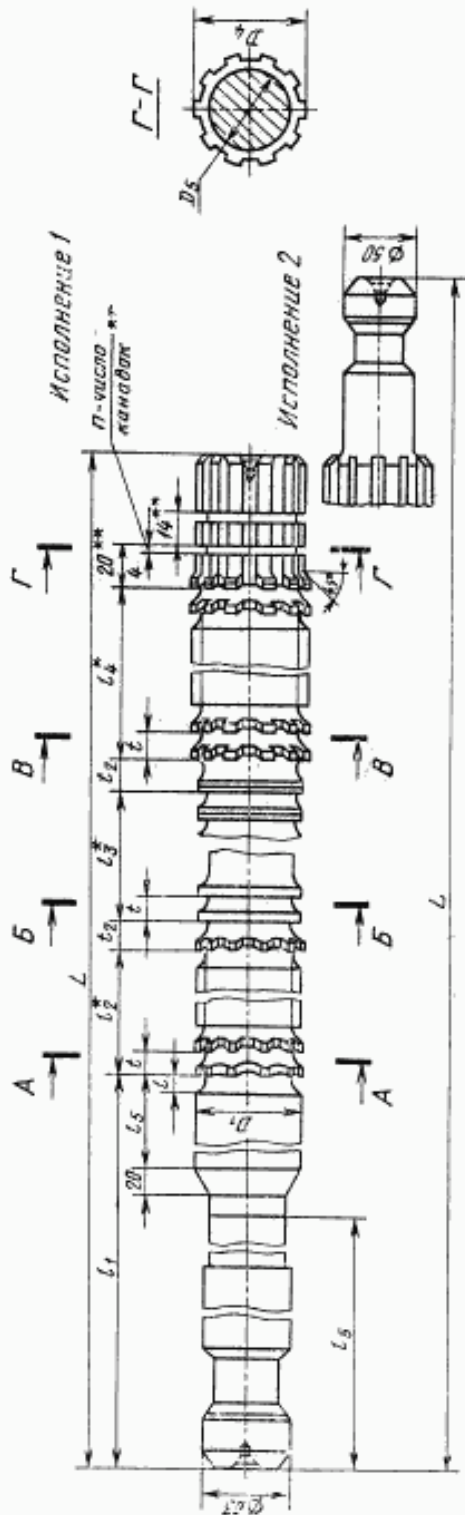
★

\* Переиздание (январь 1994 г.) с Изменениями № 1, 2, утвержденными в марте 1986 г., сентябре 1987 г. (ИУС 7—86, 1—88)

139.

ПРОТЯЖКИ 1-го ПРОХОДА

Схема резания Ф—К—Ш (фасочные, круглые и шлицевые зубья)  
Тип 1

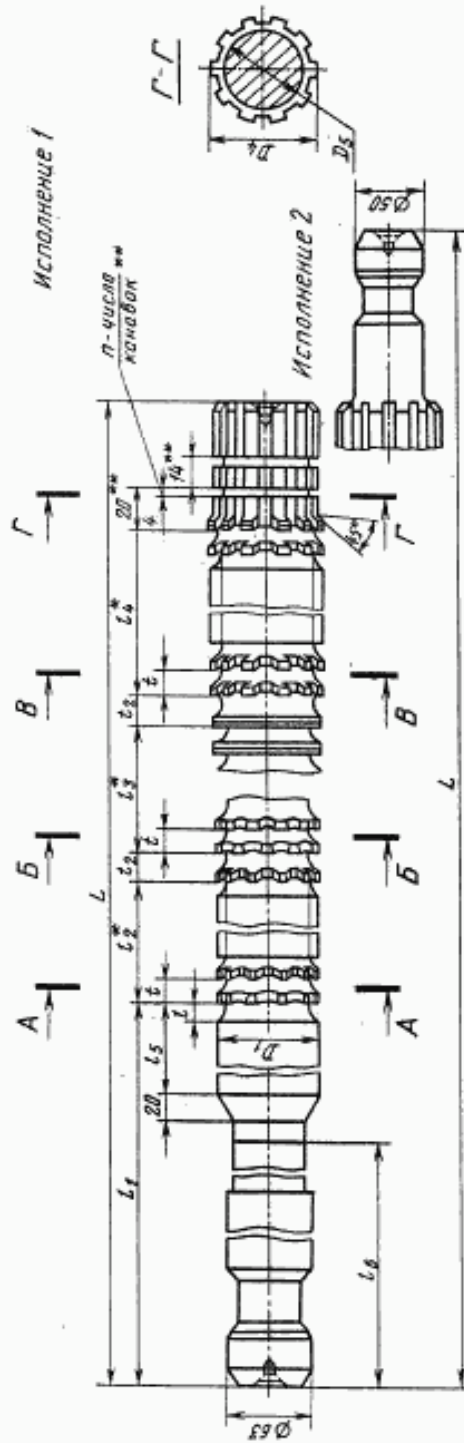


Черт. 1

ПРОТЯЖКИ 1-го ПРОХОДА

Схема резания Ф—К—Ш (фасочные, круглые и шлицевые зубья)

Тип 2



А-А

Фасочные зубья  
Нечетные

Б-Б

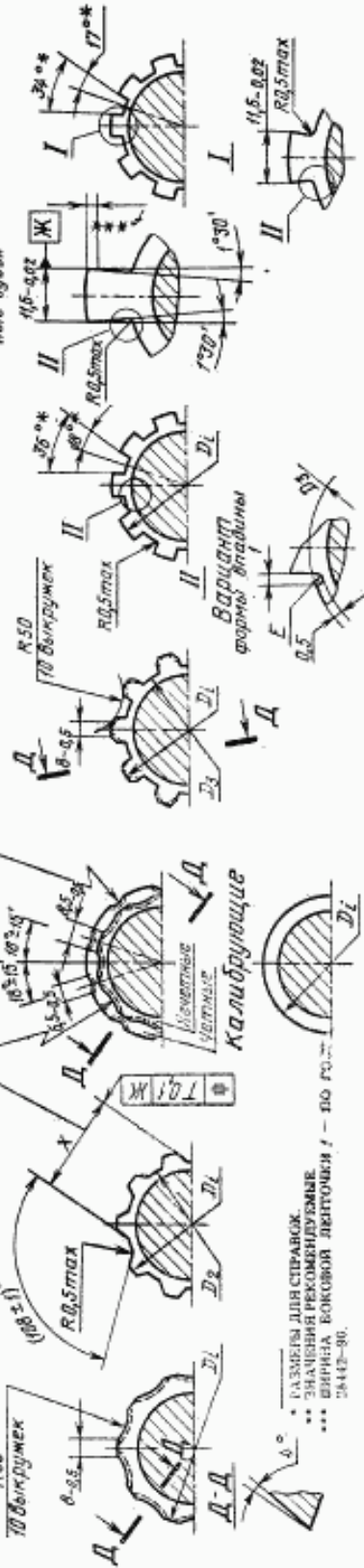
Круглые зубья  
режущие

В-В

Шлицевые зубья  
Вариант 1 (с боковой ленточкой f)

Вариант 2  
(без боковой ленточки f)

Первые зубья секций  
Вторые зубья секций с зубом номер j и несекционные зубья



Черт. 2

## Размеры в мм

Обозначение протяжки	Приме- ляе- мость	Испол- нение	Тип	$z \times d \times D$	$D_1$	$D_2$ не более	$D_3$ не более	$D_4$	$D_5$	$L$	$l$	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$l_5$	$l_6$					
2402-2571		1	1	$10 \times 72 \times 78$	71	70,8	71,5	63	75	1125	11	420	240	95	272	80	310					
2402-2572		2								1250	12	455	270	108	306	100	320					
2402-2573		1								1250												
2402-2574		2								1375												
2402-2575		1								$10 \times 72 \times 82$	76	76	76	76	76	1275	11	405	208	80	496	80
2402-2576		2		1400												11	430	234	90	522	85	310
2402-2577		1		1375																		
2402-2578		2		1500																		
2402-2579		1		$10 \times 82 \times 88$												85	85	85	79	85	1150	11
2402-2581		2								1275												
2402-2582		1	$10 \times 82 \times 92$		86	86	86	86	86	1225	14	465	260	100	300						110	320
2402-2583		2								1350												
2402-2584		1								1275												
2402-2585		2								1400	11	405	208	80	496						80	290
2402-2586		1								1400												
2402-2587		2								1400	14	445	260	100	500						95	320
										1525												

Продолжение табл. 1

## Размеры в мм

Обозначение протяжки	Зубья черновые и калибрующие					$l_2$	$\chi$ (пред- откл. —0,05)	$C_1$	$C_2$	$f$	$n$
	Число зубьев			$t$	Номер профиля						
	фасочных	круглых	шлицевых								
2402-2571	16	7	18	16	11	17	52,22	0,83	0,37	28	3
2402-2572				18	12	18		0,92	0,41		
2402-2573				18	12	18		0,82	0,31		
2402-2574				18	12	18		0,90	0,35		
2402-2575	14	6	32	16	11	16	58,20	1,07	0,48	25	2
2402-2576				18	12	18		1,18	0,53		
2402-2577				18	12	18		1,03	0,46		
2402-2578				18	12	18		1,12	0,50		
2402-2579				18	12	18		0,84	0,38		
2402-2581			16	11	16	0,93		0,43			
2402-2582			20	13	20	0,80		0,37			
2402-2583			20	13	20	0,89		0,41			
2402-2584			32	16	18	1,04		0,48			
2402-2585			32	16	18	1,14		0,53			
2402-2586	26	20	20	0,91	0,42						
2402-2587								1,00	0,46		

Примечания:

1.  $C_1$  и  $C_2$  — величины подъема заднего центра на длине  $L$  при шлифовании фасонным кругом боковых поверхностей, соответственно фасочных и шлицевых (вариант 2) зубьев.

### С. 5 ГОСТ 25974—83

2. Диаметры  $D_2$  и  $D_3$  зубьев относятся соответственно к первому фасочному и к первому шлицевому зубьям.
  3. Размер  $X$  относится к последнему фасочному зубу.
  4. Полный размер фаски  $F$  — на калибрующих зубьях.
  5. Размеры профиля (глубина и радиусы) зубьев с шагом  $t_2$  одинаковы с размерами профиля зубьев с шагом  $t_1$ .
  6. Допускается выполнение впадины зубьев с канавкой  $E$ .
- Впадины передней направляющей 2-го прохода выполнять только с канавкой  $E$ .

Пример условного обозначения протяжки длиной  $L=1125$  мм для шлицевого соединения с числом зубьев  $z=10$ , внутренним диаметром  $d=72$  мм, наружным диаметром  $D=78$  мм, шириной зуба  $b=12$  мм, с центрированием по внутреннему диаметру, группы заточки II, исполнения I, 1-го прохода:

*Протяжка 2402-2571 II ГОСТ 25974—83*



Таблица 2

Размеры в мм

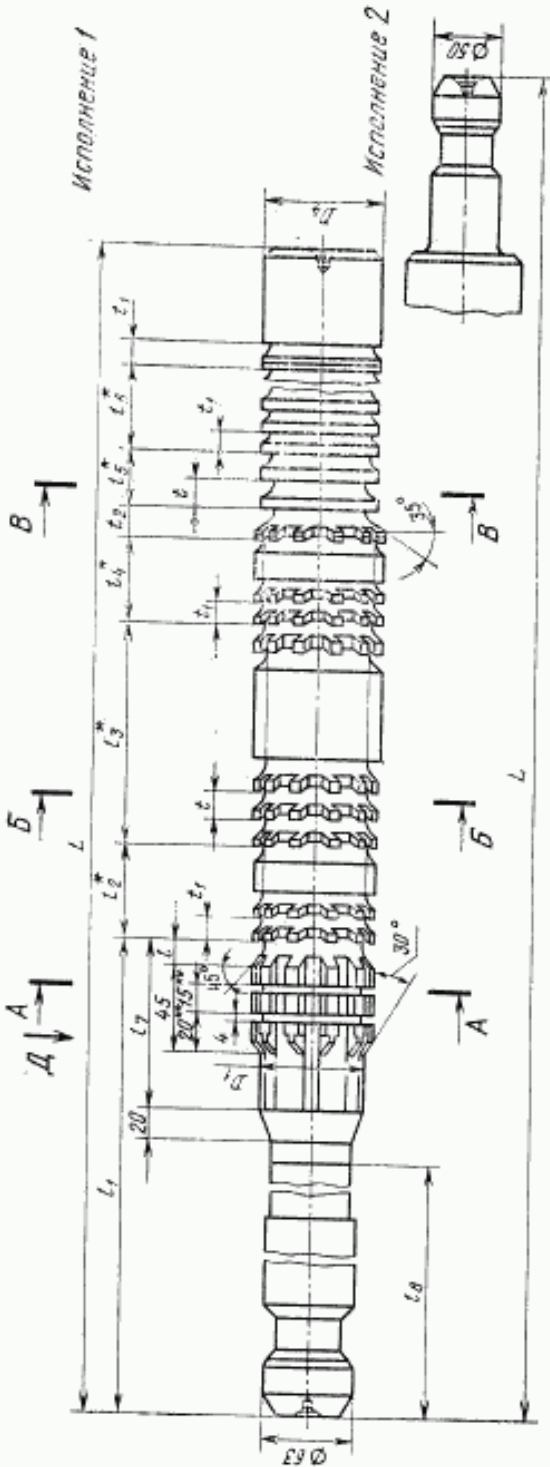
Обозначение протяжки		2402-2571	2402-2573	2402-2575	2402-2577	2402-2579	2402-2582	2402-2584	2402-2586	
		2402-2572	2402-2574	2402-2576	2402-2578	2402-2581	2402-2583	2402-2585	2402-2587	
$z \times d \times D$		10×72×78		10×72×82		10×82×88		10×82×92		
фасочных	черновых	1	71,23	71,23	71,27	71,27	81,27	81,27	81,27	81,27
		2	71,19	71,19	71,23	71,23	81,23	81,23	81,23	81,23
		3	71,58	71,58	71,67	71,67	81,67	81,67	81,67	81,67
		4	71,54	71,54	71,63	71,63	81,63	81,63	81,63	81,63
		5	71,93	71,93	72,07	72,07	82,07	82,07	82,07	82,07
		6	71,89	71,89	72,03	72,03	82,03	82,03	82,03	82,03
		7	72,28	72,28	72,47	72,47	82,47	82,47	82,47	82,47
		8	72,24	72,24	72,43	72,43	82,43	82,43	82,43	82,43
		9	72,63	72,63	72,87	72,87	82,87	82,87	82,87	82,87
		10	72,59	72,59	72,83	72,83	82,83	82,83	82,83	82,83
		11	72,98	72,98	73,27	73,27	83,27	83,27	83,27	83,27
		12	72,94	72,94	73,23	73,23	83,23	83,23	83,23	83,23
		13	73,33	73,33	73,67	73,67	83,67	83,67	83,67	83,67
		14	73,29	73,29	73,63	73,63	83,63	83,63	83,63	83,63
		15	73,68	73,68	74,16	74,16	84,16	84,16	84,16	84,18
		16	73,64	73,64	74,12	74,12	84,12	84,12	84,12	84,16
круглых	черновых	17	71,14	71,14	71,48	71,48	81,48	81,48	81,48	81,64
		18	71,28	71,28	71,64	71,64	81,64	81,64	81,64	81,72
		19	71,42	71,42	71,64	71,64	81,64	81,64	81,64	81,72
		20	71,56	71,56						
		21	71,70	71,70	74,02	74,02	84,02	84,02	84,02	84,02
	калиб- рую- щих	22	71,70	71,70	73,98	73,98	83,98	83,98	83,98	83,98
		23			74,42	74,42	84,42	84,42	84,42	84,42

Обозначение протяжки		Размеры в мм									
		2402-2571 2402-2572	2402-2573 2402-2574	2402-2575 2402-2576	2402-2577 2402-2578	2402-2579 2402-2581	2402-2582 2402-2583	2402-2584 2402-2585	2402-2586 2402-2587		
$z \times d \times D$		10×72×78		10×72×82		10×82×88		10×82×92			
шлицевых	черновых	24	73,98	73,98	74,38	74,38	84,38	84,38	84,38	84,38	
		25	73,94	73,94	74,82	74,82	84,82	84,82	84,82	84,82	
		26	74,33	74,33	74,78	74,78	84,78	84,78	84,78	84,78	
		27	74,29	74,29	75,22	75,22	85,22	85,22	85,22	85,22	
		28	74,68	74,68	75,18	75,18	85,18	85,18	85,18	85,18	
		29	74,64	74,64	75,62	75,62	85,62	85,62	85,62	85,62	
		30	75,03	75,03	75,58	75,58	85,58	85,58	85,58	85,58	
		31	74,99	74,99	76,02	76,02	86,02	86,02	86,02	86,02	
		32	75,38	75,38	75,98	75,98	85,98	85,98	85,98	85,98	
		33	75,34	75,34	76,42	76,42	86,42	86,42	86,42	86,42	
		34	75,73	75,73	76,38	76,38	86,38	86,38	86,38	86,38	
		35	75,69	75,69	76,82	76,82	86,42	86,42	86,82	86,82	
		36	76,08	76,08	76,78	76,78			86,78	86,78	
		37	76,04	76,04	77,22	77,22			87,22	87,22	
		38	76,43	76,43	77,18	77,18			87,18	87,18	
		39	76,39	76,39	77,62	77,62			87,62	87,62	
		кальб- рую- щих	40			77,58	77,58			87,58	87,58
			41	76,43	76,43	78,02	78,02			88,02	88,02
			42			77,98	77,98			87,98	87,98
	43				78,42	78,42			88,42	88,42	
	44				78,38	78,38			88,38	88,38	
	45				78,82	78,82			88,82	88,42	
	46				78,78	78,78			88,78		
	47		—	—	79,22	79,22			89,22		
	48				79,18	79,18			89,18		
	49				79,62	79,22			89,62	—	
	50				79,58				89,58		
	51										
	52				79,62	—			89,62		

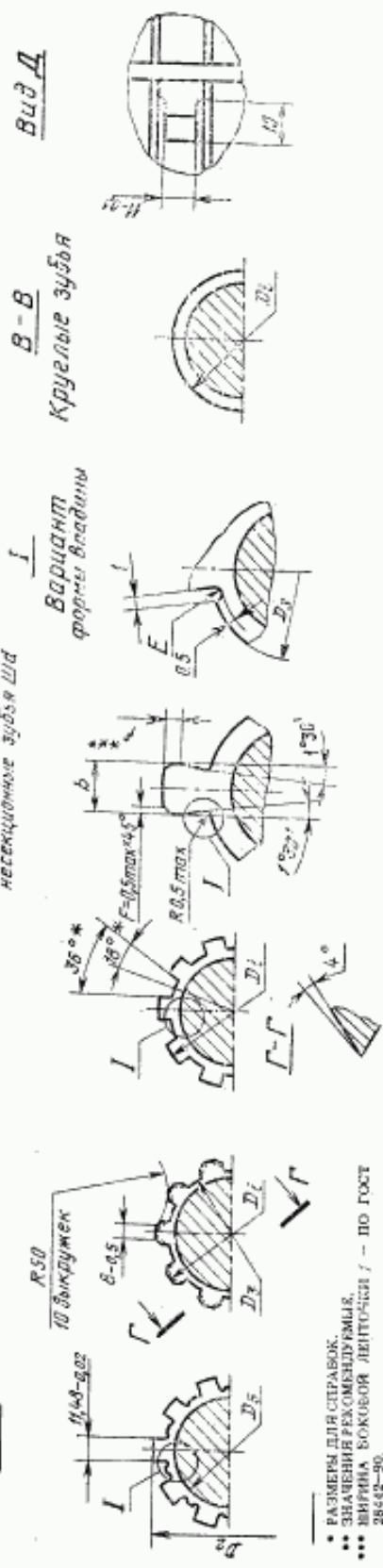
**ПРОТЯЖКИ 2-го ПРОХОДА**

Схема резания Ш<sub>2</sub>—Ш<sub>1</sub>—К (шлицевые, калибрующие по ширине, шлицевые, калибрующие по диаметру, и круглые зубья)

**Тип 1**



**А-А**  
 Первые зубья секций  
 Шлицевые  
 Зубья Ш<sub>2</sub> до зуба №4  
 Зубья Ш<sub>1</sub> до зуба №4  
**Б-Б**  
 Зубья Ш<sub>2</sub> с зуба №4  
 Вторые зубья секций и несекционные зубья Ш<sub>1</sub>



\* РАЗМЕРЫ ДЛЯ СЕРВАС.  
 \*\* ЗАВЕРШЕНИЕ РЕКОМБИНАЦИИ.  
 \*\*\* ВНИМАНИЕ БОКОВОЙ ЛЕВТОУСЫ / - ПО ГОСТ 28442-90.

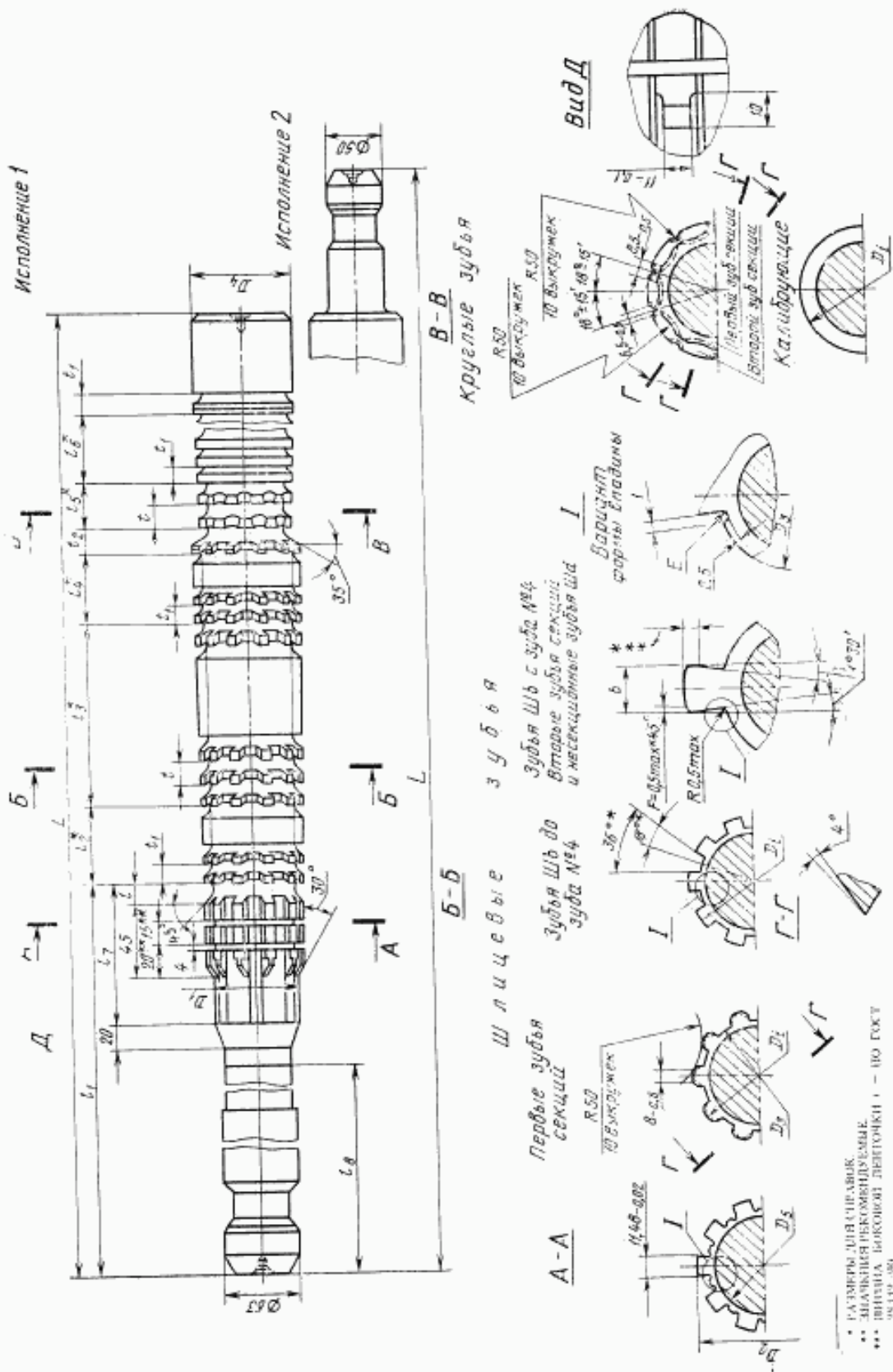
Черт. 3



ПРОТЯЖКИ 2-го ПРОХОДА

Схема резания Ш<sub>0</sub>—Ш<sub>2</sub>—К (шлицевые, калибруемые по ширине, шлицевые, калибруемые по диаметру, и круглые зубья)

Тип 2



Черт. 4

Таблица 3

Обозначение проточки	Применение-мост	Исполнение	Тип	$z \times d \times D$	Сочетание послед. допусков размеров $d$ и $b$	$b$	$D_1$	$D_2$	$D_3$ , не более	$D_4$	$D_5$	$L$	$l$	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$l_5$	$l_6$		
																				Размеры в мм	
2402-25186		1			H7D9	12,093						1000									
2402-25189		2										1125									
2402-25911		1			H7F10	12,086						1000		420	55	208	32	132	80	310	
2402-2592		2										1125									
2402-2593		1			H8D9	12,093						1000									
2402-2594		2										1125									
2402-2595		1			H8D10	12,120						1000									
2402-2596		2										1125	18								
2402-2597		1					71,6	76,3	71,5			1125									
2402-2598		2			H7D9	12,093						1250									
2402-2599		1										1125		455	65	234	36	156	100	320	
2402-2601		2	1							72	69	1250									
2402-2602		1			H7F10	12,086						1125									
2402-2603		2										1250									
2402-2604		1			H8D9	12,093						1125									
2402-2605		2										1250									
2402-2606		1			H8D10	12,120						1125									
2402-2607		2										1250									
2402-2608		1			H7D9	12,093						1100									
2402-2609		2										1225									
2402-2611		1			H7F10	12,086						1100		405	110	272	32	132	80	290	
2402-2612		2					71,5	79,5	71,4			1225	20								
2402-2613		1			H8D9	12,093						1100									
2402-2614		2										1225									

Продолжение табл. 3

Размеры в мм

Обозначение протяжки	Зубья черновые и переходные				Зубья чистовые и шлифующие				$t_2$
	Число зубьев		$t$	Номер профиля	Число зубьев		$t_1$	Номер профиля	
	шлицевых $Ш_d$	круглых			шлицевых $Ш_b$	круглых			
2402-2588			16	11			11	8	
2402-2589									
2402-2591									
2402-2592									
2402-2593									
2402-2594									
2402-2595									
2402-2596					6				
2402-2597		12							
2402-2598									
2402-2599									
2402-2601			2	12		6	13	9	20
2402-2602									
2402-2603									
2402-2604									
2402-2605									
2402-2606									
2402-2607									
2402-2608									
2402-2609		16		11		11		8	
2402-2611									
2402-2612									
2402-2613									
2402-2614									

Продолжение табл. 3

Размеры в мм

Обозначение протяжки	Применение	Исполне- ние	Тип	$z \times d \times D$	Сочетание лопей до- пусков размеров $d$ и $b$	$b$	$D_1$	$D_2$	$D_3$ , не более	$D_4$	$D_5$	$L$	$l$	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$l_5$	$l_6$	$l_7$	$l_8$	
2402-2615		1	1	10×72×82	H7D9	12,093	71,5	79,1	71,4	72	69	1250	20	430	117	342	91	36	155	85	310	
2402-2616		2				1375						1375										
2402-2617		1	2	10×82×88	H7F10	12,085	81,5	86,3	81,4	82	79	1250	19	440	65	234	90	40	168	110	320	
2402-2618		2				1375						1375										
2402-2619		1	2	10×82×88	H8D9	12,093	81,5	86,3	81,4	82	79	1250	19	440	65	234	90	40	168	110	320	
2402-2621		2				1375						1375										
2402-2622		1	2	10×82×88	H8D10	12,120	81,5	86,3	81,4	82	79	1250	19	440	65	234	90	40	168	110	320	
2402-2623		2				1375						1375										
2402-2624		1	2	10×82×88	H7D9	12,093	81,5	86,3	81,4	82	79	1100	19	440	65	234	90	40	168	110	320	
2402-2625		2				1225						1225										
2402-2626		1	2	10×82×88	H7F10	12,086	81,5	86,3	81,4	82	79	1100	19	440	65	234	90	40	168	110	320	
2402-2627		2				1225						1225										
2402-2628		1	2	10×82×88	H8D9	12,093	81,5	86,3	81,4	82	79	1225	19	440	65	234	90	40	168	110	320	
2402-2629		2				1100						1100										
2402-2631		1	2	10×82×88	H8D10	12,120	81,5	86,3	81,4	82	79	1225	19	440	65	234	90	40	168	110	320	
2402-2632		2				1100						1100										
2402-2633		1	2	10×82×88	H7D9	12,093	81,5	86,3	81,4	82	79	1200	19	440	65	234	90	40	168	110	320	
2402-2634		2				1325						1325										
2402-2635		1	2	10×82×88	H7F10	12,096	81,5	86,3	81,4	82	79	1200	19	440	65	234	90	40	168	110	320	
2402-2636		2				1325						1325										
2402-2637		1	2	10×82×88	H8D9	12,093	81,5	86,3	81,4	82	79	1200	19	440	65	234	90	40	168	110	320	
2402-2638		2				1325						1325										
2402-2639		1	2	10×82×88	H8D10	12,120	81,5	86,3	81,4	82	79	1200	19	440	65	234	90	40	168	110	320	
2402-2641		2				1325						1325										

14

Продолжение табл. 3

Обозначение протяжки	Размеры в мм									
	Зубья черновые и переходные				Зубья чистовые и калибрующие					
	Число зубьев		f	Номер профиля	Число зубьев		b <sub>1</sub>	Номер профиля	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>
	шлицевых Ш <sub>д</sub>	круглых			шлицевых Ш <sub>б</sub>	шлицевых Ш <sub>в</sub>				
2402-2615										
2402-2616										
2402-2617										
2402-2618										
2402-2619	16				10					22
2402-2621										
2402-2622										
2402-2623			18	12				13		
2402-2624										
2402-2625										
2402-2626										
2402-2627						2		8	13	20
2402-2628										
2402-2629										
2402-2631										
2402-2632										
2402-2633										
2402-2634										
2402-2636										
2402-2637			20	13				14		22
2402-2638	12				6					
2402-2639										
2402-2641										

143:



Продолжение табл. 3

Обозначение протяжки	Приме- нение мощь	Копи- рование	Тип	$z \times d \times D$	Сочетание полей допусков размеров $d$ и $b$	$b$	$D_1$	$D_2$	$D_3$ , не более	$D_4$	$D_5$	$L$	$t$	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$l_5$	$l_6$	$l_7$	$l_8$	
																						Размеры в мм
2402-2642	1				H7D9	12,093						1100										
2402-2643	2											1225										
2402-2644	1				H7F10	12,085						1100										
2402-2645	2						81,5	89,5	81,4			1225		405	110	272	77	32	132	80	290	
2402-2646	1				H8D9	12,093						1225										
2402-2647	2											1225										
2402-2648	1				H8D10	12,120						1100										
2402-2649	2			2						82	79	1225	20									
2402-2651	1				H7D9	12,193						1425										
2402-2652	2											1550										
2402-2653	1				H7F10	12,086						1425										
2402-2654	2											1550										
2402-2655	1				H8D9	12,093						1475		445	112	450	98	40	168	95	320	
2402-2656	2						81,6	88,3	81,5			1550										
2402-2657	1				H8D10	12,120						1425										
2402-2658	2											1550										

Продолжение табл. 9

Размеры в мм

Обозначение протяжки	Зубья черновые и переходные			Зубья чистовые и калибрующие					$t_2$	
	Число зубьев		$f$	Число зубьев	Номер профиля	Число зубьев		$t_1$		Номер профиля
	шлицевых $Ш_d$	круглых				шлицевых $Ш_b$	круглых			
2402-2642										
2402-2643										
2402-2644										
2402-2645	16		16	11				11	8	20
2402-2646										
2402-2647										
2402-2648										
2402-2649										
2402-2651		2						8	13	
2402-2652										
2402-2653										
2402-2654	22		20	13				14	10	24
2402-2655										
2402-2656										
2402-2657										
2402-2658										

Пример условного обозначения протяжки длиной  $L=1100$  мм для шлицевого соединения с числом зубьев  $z=10$ , внутренним диаметром  $d=72$  мм, наружным диаметром  $D=78$  мм, шириной зуба  $b=12$  мм, с центрированием по внутреннему диаметру, группы заточки II, исполнения I, 2-го прохода:

Протяжка 2402-2642 II ГОСТ 25974—83

То же, протяжки с откорректированными исполнительными размерами:

Протяжка 2402-2642К II ГОСТ 25974—83

Размеры в мм

Обозначение протяжки		2402-2598 2402-2599 2402-2591 2402-2592	2402-2593 2402-2594 2402-2595 2402-2596	2402-2597 2402-2598 2402-2599 2402-2601	2402-2602 2402-2603 2402-2604 2402-2605	2402-2606 2402-2607 2402-2608 2402-2609	2402-2611 2402-2612 2402-2613 2402-2614	2402-2615 2402-2616 2402-2617 2402-2618	2402-2619 2402-2621 2402-2622 2402-2623		
Сочетание полей допусков <i>d</i> и <i>b</i>		H7D9 H7F10	H8D9 H8D10	H7D9 H7F10	H8D9 H8D10	H7D9 H7F10	H8D9 H8D10	H7D9 H7F10	H8D9 H8D10		
<i>z</i> × <i>d</i> × <i>D</i>		10×72×78				10×72×82					
Номера и диаметры <i>D</i> , зубьев	шлицевых Ш <sub>6</sub>	чистовых	1	73,54	73,540	73,54	73,540	73,56	73,560	73,57	73,570
			2	74,08	74,080	74,08	74,080	74,14	74,140	74,17	74,170
			3	74,62	74,620	74,62	74,620	74,72	74,720	74,77	74,770
			4	75,16	75,160	75,16	75,160	75,30	75,300	75,37	75,370
			5	75,70	75,700	75,70	75,700	75,88	75,880	75,97	75,970
			6	76,24	76,240	76,24	76,240	76,45	76,460	76,57	76,570
	шлицевых Ш <sub>4</sub>	черновых и переходных	7	76,59	76,590	76,59	76,590	77,04	77,040	77,17	77,170
			8	76,55	76,550	76,55	76,550	77,62	77,620	77,77	77,770
			9	76,94	76,940	76,94	76,940	78,20	78,200	78,37	78,370
			10	76,90	76,900	76,90	76,900	78,78	78,780	78,97	78,970
			11	77,29	77,290	77,29	77,290	79,36	79,360	79,57	79,570
			12	77,26	77,260	77,25	77,250	79,76	79,760	79,93	79,930
			13	77,64	77,640	77,64	77,640	79,72	79,720	79,77	79,770
			14	77,60	77,600	77,60	77,600	80,16	80,160	79,73	79,730
			15	77,99	77,990	77,99	77,990	80,12	80,120	80,17	80,170
			16	77,95	77,950	77,95	77,950	80,56	80,560	80,13	80,130
			17	78,15	78,150	78,15	78,150	80,52	80,520	80,57	80,570
			18	78,11	78,110	78,11	78,110	80,96	80,960	80,53	80,530
	шлицевых Ш <sub>3</sub>	чистовых	19	78,20	78,200	78,20	78,200	80,92	80,920	80,97	80,970
			20	78,17	78,170	78,17	78,170	81,36	81,360	80,93	80,930
			21	78,21	78,210	78,21	78,210	81,32	81,320	81,37	81,370
			22	78,24	78,240	78,24	78,240	81,76	81,760	81,33	81,330
			23	78,26	78,260	78,26	78,260	81,72	81,720	81,77	81,770
	калибрующих	24					82,06	82,060	81,73	81,730	
		25	78,26	78,260	78,26	78,260	82,02	82,020	82,06	82,060	
		26					82,19	82,190	82,02	82,020	

Размеры в мм										
Обозначение протяжки	2402-2588 2402-2589 2402-2591 2402-2592	2402-2593 2402-2594 2402-2595 2402-2596	2402-2597 2402-2598 2402-2599 2402-2601	2402-2602 2402-2603 2402-2604 2402-2605	2402-2606 2402-2607 2402-2608 2402-2609	2402-2611 2402-2612 2402-2613 2402-2614	2402-2615 2402-2616 2402-2617 2402-2618	2402-2619 2402-2621 2402-2622 2402-2623		
Сочетание полей допусков $d$ и $b$	H7D9 H7F10	H8D9 H8D10	H7D9 H7F10	H8D9 H8D10	H7D9 H7F10	H8D9 H8D10	H7D9 H7F10	H8D9 H8D10		
$z \times d \times D$	10×72×78				10×72×82					
Номера и диаметры $D$ , зубьев круглых	черно-зеленых и веревчатых	27	71,80	71,810	71,80	71,810	82,15	82,150	82,19	82,190
		28	71,87	71,890	71,87	71,890	82,24	82,240	82,15	82,150
	чистовых	29	71,91	71,930	71,91	71,930	82,21	82,210	82,24	82,240
		30	71,93	71,950	71,93	71,950	82,25	82,250	82,21	82,210
		31	71,95	71,970	71,95	71,970	82,28	82,280	82,25	82,250
		32	71,97	71,990	71,97	71,990	82,30	82,300	82,28	82,280
		33	71,99	72,010	71,99	72,010			82,30	82,300
		34	72,01	72,030	72,01	72,030	82,30	82,300		
		35	72,03	72,046	72,03	72,046			82,30	82,300
	калибрующих	36					71,80	71,810		
		37					71,87	71,890	71,80	71,800
		38					71,91	71,930	71,87	71,890
		39	72,03	72,046	72,03	72,046	71,93	71,950	71,91	71,930
		40					71,95	71,970	71,93	71,950
		41					71,97	71,990	71,95	71,970
		42					71,99	72,010	71,97	71,990
		43					72,01	72,030	71,99	72,010
		44					72,03	72,046	72,01	72,030
		45							72,03	72,046
		46	—	—	—	—				
		47					72,03	72,046		
		48							72,03	72,046
		49								
		50								
		51					—	—		

Продолжение табл. 4

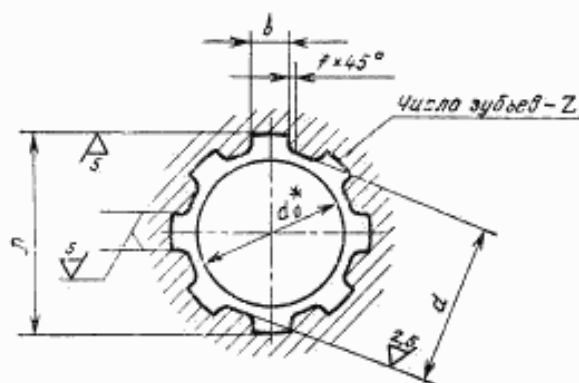
Размеры в мм

Обозначение протяжки		2402-2624 2402-2625 2402-2626 2402-2627	2402-2628 2402-2629 2402-2631 2402-2632	2402-2633 2402-2634 2402-2635 2402-2636	2402-2637 2402-2638 2402-2639 2402-2641	2402-2642 2402-2643 2402-2644 2402-2645	2402-2646 2402-2647 2402-2649 2402-2649	2402-2651 2402-2652 2402-2653 2402-2654	2402-2655 2402-2656 2402-2657 2402-2658	
Сочетание полей допусков <i>d</i> и <i>b</i>		H7D9 H7F10	H8D9 H8D10	H7D9 H7F10	H8D9 H8D10	H7D9 H7F10	H8D9 H8D10	H7D9 H7F10	H8D9 H8D10	
<i>z</i> × <i>d</i> × <i>D</i>		10×82×88				10×82×92				
шлицевых Ш <sub>б</sub>	чистовых	1	83,570	83,570	83,570	83,570	83,600	83,600	83,580	83,580
		2	84,090	84,090	84,090	84,090	84,180	84,180	84,150	84,160
		3	84,610	84,610	84,610	84,610	84,760	84,760	84,740	84,740
		4	85,130	85,130	85,130	85,130	85,340	85,340	85,320	85,320
		5	85,650	85,650	85,650	85,650	85,920	85,920	85,900	85,900
		6	86,170	86,170	86,170	86,170	86,500	86,500	86,480	86,480
шлицевых Ш <sub>д</sub>	черновых и переходных	7	86,570	86,570	86,570	86,570	87,080	87,080	87,060	87,060
		8	86,530	86,530	86,530	86,530	87,660	87,660	87,640	87,640
		9	86,970	86,970	86,970	86,970	88,240	88,240	88,220	88,220
		10	86,930	86,930	86,930	86,930	88,820	88,820	88,820	88,820
		11	87,370	87,370	87,370	87,370	89,400	89,400	88,580	88,580
		12	87,330	87,330	87,330	87,330	89,800	89,800	89,020	89,020
		13	87,770	87,770	87,770	87,770	89,760	89,760	88,980	88,980
		14	87,730	87,730	87,730	87,730	90,200	90,200	89,420	89,420
		15	88,060	88,060	88,060	88,060	90,160	90,160	89,380	89,380
		16	88,020	88,020	88,020	88,020	90,600	90,600	89,820	89,820
		17	88,190	88,190	88,190	88,190	90,560	90,560	89,780	89,780
		18	88,150	88,150	88,150	88,150	91,000	91,000	90,220	90,220
чистовых	19	88,240	88,240	88,240	88,240	90,960	90,960	90,180	90,180	
	20	88,210	88,210	88,210	88,210	91,400	91,400	90,620	90,620	
	21	88,250	88,250	88,250	88,250	91,360	91,360	90,580	90,580	
	22	88,280	88,280	88,280	88,280	91,800	91,800	91,020	91,020	
	23	88,300	88,300	88,300	88,300	91,760	91,760	90,980	90,980	
калибро-руч-ных Ш <sub>л</sub>	24					92,060	92,060	91,420	91,420	
	25	88,300	88,300	88,300	88,300	92,020	92,020	91,380	91,380	
	26					92,190	92,190	91,820	91,820	

Номера и диаметры *D*, зубьев



Размеры в мм										
Обозначение протяжки	2402-2624 2402-2625 2402-2626 2402-2627	2402-2628 2402-2629 2402-2631 2402-2632	2402-2633 2402-2634 2402-2635 2402-2636	2402-2637 2402-2638 2402-2639 2402-2641	2492-2642 2402-2643 2402-2644 2402-2645	2402-2646 2402-2647 2402-2648 2402-2649	2402-2651 2402-2652 2402-2653 2402-2654	2402-2655 2402-2656 2402-2657 2402-2658		
Сочетание полей допусков <i>d</i> и <i>b</i>	H7D9 H7F10	H8D9 H8D10	H7D9 H7F10	H8D9 H8D10	H7D9 H7F10	H8D9 H8D10	H7D9 H7F10	H8D9 H8D10		
<i>z</i> × <i>d</i> × <i>D</i>	10×82×88				10×82×92					
Номера и диаметры <i>D<sub>1</sub></i> зубьев круглых	первонач. и верф.- кодовых	27	81,800	81,800	81,800	81,900	92,150	92,150	91,780	91,780
		28	81,880	81,900	81,880	81,900	92,240	92,240	92,080	92,080
	чистовых	29	81,920	81,940	81,920	81,940	92,210	92,210	92,040	92,040
		30	81,940	81,960	81,940	81,960	92,250	92,250	92,190	92,190
		31	81,960	81,980	81,960	81,980	92,280	92,280	92,150	92,150
		32	81,980	82,000	81,980	82,000	92,300	92,300	92,240	92,240
		33	82,000	82,020	82,000	82,020			92,210	92,210
		34	82,020	82,040	82,020	82,040	92,300	92,300	92,250	92,250
		35	82,035	82,054	82,035	82,054			92,280	92,280
	калибрующих	35					81,800	81,800	92,300	92,300
		37					81,880	81,900		
		38					81,920	81,940	92,300	92,300
		39	82,035	82,054	82,035	82,054	81,940	81,960		
		40					81,960	81,980	81,820	81,840
		41					81,980	82,000	81,880	81,900
		42					82,000	82,020	81,920	81,940
		43					82,020	82,040	81,940	81,960
		44					82,035	82,054	81,960	81,980
		45							81,980	82,000
		46							82,000	82,020
		47							82,020	82,040
		48	—	—	—	—	82,035	82,054	82,035	82,054
		49								
		50								
		51							82,035	82,054
		52								
		53					—	—		
		54								



\* Диаметр отверстия до протягивания (для справок).

Черт. 5

Размеры в мм

Таблица 5

Обозначение протяжки	$z \times d \times D$	Но- мер про- хода	Сочетание полей допусков размеров $d$ и $b$	$b$	$d_0$ (поле до- пус- ка H11)	Длина протягивания		Усилие протягивания $P$ , Н (кгс), при переднем угле			
						Сталь и алюмини- евые сплавы	Чугун, бронза, латунь, медь	20°	15°	10°	
2402-2571	10×72×78	1	—	12	71	50—105	50—145	222980 (22730)	243680 (24840)	261956 (26703)	
2402-2572			—								
2402-2588			H7D9								
2402-2589			—								
2402-2591			H7F10								
2402-2592			—								
2402-2593			H8D9								
2402-2594			—								
2402-2595			H8D10								
2402-2596			—								
2402-2573		2	2	—	12	71	65—140	65—185	254835 (25977)	278505 (28390)	299400 (30520)
2402-2574				—							
2402-2597				H7D9							
2402-2598				—							
2402-2599				H7F10							
2402-2601				—							
2402-2602				H8D9							
2402-2603				—							
2402-2604				H8D10							
2402-2605				—							

Размеры в мм

Обозначение протяжки	$z \times d \times D$	Но- мер про- хода	Сочетание полей допусков размеров $d$ и $b$	$b$	$d_0$ (поле до- пус- ка H(1))	Длина протягивания		Усилие протягивания $P$ , Н (кгс), при переднем угле							
						Сталь и алюминие- вые сплавы	Чугун, бронза, латунь, медь	20°	15°	10°					
2402-2575	10×72×82	1	—	12	71			229250 (23370)	250550 (25540)	269335 (27455)					
2402-2576			H7D9												
2402-2606		2	H7F10			40—90	40—115								
2402-2607			H8D9												
2402-2608			H7F10												
2402-2609			H8D9												
2402-2611			H8D10												
2402-2612															
2402-2613															
2402-2614															
2402-2577		10×82×88	1			—	81				250345 (25520)	273600 (27890)	294120 (29980)		
2402-2578						H7D9									
2402-2615			2			H7F10			58—115	58—160					
2402-2616						H8D9									
2402-2617						H8D10									
2402-2618															
2402-2619															
2402-2621															
2402-2622															
2402-2623															
2402-2579	10×82×88	1	—					249450 (25430)	272620 (27790)	293070 (29875)					
2402-2581			H7D9												
2402-2624		2	H7F10			55—125	55—165								
2402-2625			H8D9												
2402-2626			H8D10												
2402-2627															
2402-2628															
2402-2629															
2402-2631															
2402-2632															

150

## Размеры в мм

Обозначение протяжки	$z \times d \times D$	Но- мер про- хода	Сочетание полей допусков размеров $d$ и $b$	$b$	$d_2$ (поле до- пуска H11)	Длина протягивания		Усилия протягивания $P$ , Н (кгс), при переднем угле		
						Сталь и алюминие- вые сплавы	Чугун, бронза, латунь, медь	20°	15°	10°
2402-2582	10×82×88	1	—	12	81	65—150	65—200	285080 (29060)	311565 (31760)	334935 (34142)
2402-2583										
2402-2633		2	H7D9							
2402-2634										
2402-2635			H7F10							
2402-2636										
2402-2637			H8D9							
2402-2638										
2402-2639			H8D10							
2402-2641										
2402-2584	10×82×82	1	—	12	81	40—90	40—115	213812 (21795)	233675 (23820)	251235 (25610)
2402-2585										
2402-2642		2	H7D9							
2402-2643										
2402-2644			H7F10							
2402-2645										
2402-2646			H8D9							
2402-2647										
2402-2648			H8D10							
2402-2649										
2402-2586	10×82×82	1	—	12	81	65—130	65—150	249420 (25425)	272590 (27790)	293030 (29870)
2402-2587										
2402-2651		2	H7D9							
2402-2652										
2402-2653			H7F10							
2402-2654										
2402-2655			H8D9							
2402-2656										
2402-2657	H8D10									
2402-2658										

Примечание. Поле допуска размера  $D$ —H12.

4. Наибольшие расчетные усилия протягивания  $P$  указаны для обработки деталей из стали I—IV групп обрабатываемости в отожженном, нормализованном и горячекатаном состоянии — по ГОСТ 20365—74.

Для определения усилия протягивания для закаленных сталей и других материалов величину  $P$  следует умножить на коэффициент  $K$ , указанный в ГОСТ 25969—83.

5. Центровые отверстия — по ГОСТ 14034—74, форма В или Т.

6. Хвостовики — по ГОСТ 4044—70, тип 2 исполнение 1.

Хвостовики типа 2 исполнений 2, 3 и 4 изготавливаются по заказу потребителя.

Лыски на хвостовиках должны располагаться перпендикулярно оси впадины профиля протяжки.

Допуск перпендикулярности на 10 мм ширины лыски не должен превышать 0,015 мм.

Длина лыски на заднем хвостовике — по заказу потребителя.

7. Неуказанные предельные отклонения размеров: отверстий Н16, валов h16, остальных  $\pm \frac{IT16}{2}$

(Измененная редакция, Изм. № 2).

8. Накопленная погрешность окружного шага протяжек 1-го прохода не должна превышать 0,025 мм.

9. Форма и размеры профиля зубьев протяжек, группы заточки и форма передней грани зубьев протяжек — по ГОСТ 20365—74.

10. Задний угол зубьев протяжек должен быть:

черновых, переходных и чистовых $Ш_6$	3°
чистовых $Ш_8$ и круглых	2°
калибрующих	1°

(Измененная редакция, Изм. № 2).

11. Пределы длины протягивания заготовок из чугуна, бронзы и латуни — справочные.

Для протягивания заготовок из этих материалов с длиной протягивания, превышающей верхний предел длин протягивания по стали, следует заказывать специальные протяжки с увеличенной длиной до первого зуба  $t_1$  и соответственно общей длиной протяжки.

Примечание. Длины протягивания указаны для протяжек из быстрорежущей стали по ГОСТ 19265—73 и стали марки ХВГ по ГОСТ 5950—73.

12. Протяжки для сочетаний полей допусков Н7D9 и Н8D9 изготавливать без боковой ленточки  $f$  не рекомендуется.

13. Типовой чертеж протяжки указан в справочном приложении.

14. Технические требования — по ГОСТ 28442—90.